오늘의 도전, 내일의 국방

maicon.kr

2026 MILITARY AI CONTEST MAICON

국방AI경진대회

에어타이거



주최 대한민국 국방부 주관 IITP 정보통신기획평가원 KOSSA 한국오픈소스협회

후원·협력 한화에어로스페이스 MakinaRocks funzin space bank DOST ELEVEN grepp. LeeKoos KIT 한국기술원



Contents

I 팀 소개

II 과제 이해도

III AI 기술성

IV 시스템 통합성

V 수행 프로세스



I. 팀 소개

시스템 통합성을 위해 ROS2 '노드' 개념을 활용 – 시스템을 5개의 파트로 나누어 담당

팀원 역할 분담

노승환	Supervisor (임무 전략 알고리즘, 다른 모든 노드와의 계약 생성) LLM (하달 임무 분석) Server (대회 서버 통신)
박세환	Navigation (**주행 정확성, 주행 안정성**, 위치 정확성, 장애물 정확성)
신효재	Navigation (주행 정확성, 주행 안정성, **위치 정확성, 장애물 정확성**)
안승현	Perception (**객체 인식, UGV 인식, 레이저 사격 정확성**, 드론캠 처리)
권우진	Perception (객체 인식, UGV 인식, 레이저 사격 정확성, **드론캠 처리**)

팀 좌우명

1 일단 움직이기
'잘되기'보다 '일단 되기'에 집중
현실 데이터를 쌓는 시간을 최대로

2 AI 활용 가능성을 최대로 높이기
사람 뿐만 아니라 AI가 이해하기 용이한 코드 구조 채택
ROS2 노드들로 전체 시스템을 계약 문서와 함께 정확히 분리

3 특별한 전략 구상하기
대부분의 팀들이 채택하지 않을 것 같은 전략들을 채택
변수 창출 및 경쟁력 확보

II. 과제 이해도

각 임무의 핵심 특징으로부터 이점을 얻을 수 있는 접근은 무엇인가?

임무	배점	핵심	접근
M1 전술명령 해석	10	자연어 → 표적 · 섹터 · 거점	LLM 해석 뿐만 아니라 단어 규칙 활용
M2 지정표적 타격	15	탄 8발을 M4와 공유	사진에서 수광부를 찾은 뒤 기하학적으로 완벽히 계산해 레이저 1발로 처리
M3 전장객체 인식	30	섹터 안의 모든 객체 종류 · 개수가 전부 맞아야 점수 획득	객체 인식 뿐만 아니라 맵 인식이 매우 중요. 드론캠, LiDAR, UGV캠 모든 정보를 활용
M4 상대 UGV 타격	15	상대를 맞혀도 가점 없음	교전보다 정찰 · 생존 우선 단, 여유 있을 시 교전 적극 운용
M5 목표거점 진입	10	4:00 게시, 한 팀만 들어가면 됨	여섯 팀은 어떤 행동을 선택할까? 팀적으로 이득이 되는 전략은 무엇일지 고민
M6 전장 위험도	15	목숨, 탄, 객체인식률	관측 하는 것 뿐만 아니라, 관측 당하지 않는 것도 중요

III. AI 기술성

로봇 안에서 도는 가벼운 모델 + 실패해도 답이 나오는 이중 구조

자율주행 라이다 SLAM + 격자 A* 알고리즘

적용 기술

· 최초 드론캠으로 생성된 전장 지도를 라이다로 실시간 보정하여 전장 지도의 신뢰성이 점점 상승

· 전장 지도를 5cm 격자로 추상화하여 A* 알고리즘으로 최적 경로 선정

세부 사항

알고리즘 실행시 리소스 소모를 측정하여 임베디드 환경에서 자연스러운 주행이 가능하도록 최적화

객체인식 YOLO, 10종 객체 + 지도 인식까지

적용 기술

· 군사객체 6종, 표적객체 3종, 비군사객체 데이터 학습

· TensorRT 엔진 최적화 후 Jetson보드 Inference

· 드론 사진 → 경계 자동 검출 → 필드 지도 생성

세부 사항

점수 낮은 탐지는 unknown 으로 남겨 오보고를 막고 다른 위치와 각도에서 재촬영 시도

LLM Claude Opus 5.5 + 낱말 규칙

적용 기술

· 단어 규칙 파서가 먼저 답을 냄 (‘경계’ 등의 주요 단어장 활용 - LLM 없이도 보고 가능)

· LLM 응답에 성공시 최종 답변이 덮어써짐

· 4초 이상 지연시 단어 규칙 파서 답안을 제출

선정 근거

LLM 호출에 실패하더라도 높은 확률로 점수를 얻기 위해 Rule Based Answer를 제출해

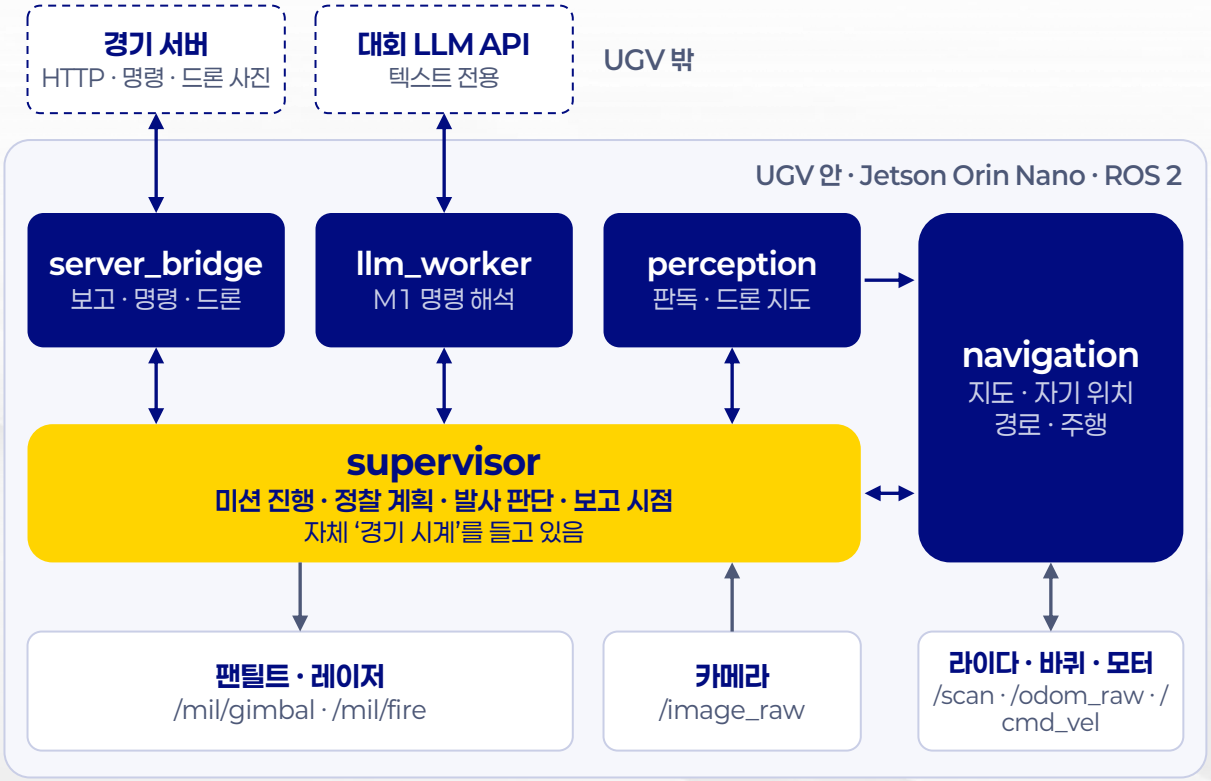
35 ms 라이다 활용 실시간 지도보정 주기

55 ms 평균 객체 판독 시간

100% 연습경기 및 모의경기 M1 성공률

IV. 시스템 통합성

역할별 노드들은 ROS 2 계약으로만 통신 (python import 사용 X)



데이터 흐름 예시

정찰 server_bridge 드론 사진 → perception 상자 지도 → navigation 라이다 보정 → supervisor 정찰 계획 → navigation 주행

보고 perception 카메라 사진 판독 → supervisor 섹터별 집계 → server_bridge M3 보고

통합하며 해결한 문제

UGV가 정확한 각도로 정차하지 않음
→ 몸체 각도 + 팬틸트 각도를 함께 써서 원하는 각도로 조준 · 촬영

지도에 없는 고정 기둥
→ 기둥을 지도에 하드코딩

타 팀 로봇에 막힘
→ 임시 장애물로 피하고, 막히면 시한 전에 다음 정찰 자리로

V. 수행 프로세스

실차 → 기록 → 원인 분석 → 가상 재현 → 수정, 이 고리를 판마다 돌렸다

11.18	11.18	11.19	11.20
구조 확정 5노드 골격과 통신 계약, ROS 2 빌드 및 통신 검증	**베이스라인 구현** 가장 간단한 주행 및 탐색 전략으로 오직 완주를 목표로 시스템 구현	**최적화** YOLO 모델 추가 학습, 알고리즘 최적화로 주행 안정성 개선, 정찰 및 교전 전략 고민	**시행착오 해결** 시행착오 분석, 데이터 증강 및 새로운 알고리즘 개발 등으로 시행착오 해결

시행착오와 개선

1 **객체 인식 강건성이 크게 부족**
3D시뮬레이션 경기장에 다양한 그림을 박스처럼 배치하여 실제처럼 보이는 합성데이터 대량 획득

2 **Rule Based 드론캠 지도 생성이 매우 불안정**
지도를 만들기 위한 YOLO 모델을 따로 학습시켜 AI모델로 지도 생성

3 **레이저 빛번짐으로 인해 수광부 사격 각 계산이 어려움**
빛번짐이 없는 흰 천을 활용해 카메라 각도와 표적 거리에 따른 사격 수식을 미리 계산

200K+ LOC
600+ Commits





소감 한마디

로봇 무경험자들이 모여 3일간 너무 즐거운 시간 보냈습니다!
멘토링부터 열심히 Physical AI 및 Robotics를 학습하며 이 분야에 대한 큰 매력을 느끼게 되었습니다.
모여서 공부해 겨우겨우 만든 로봇이 성공적으로 임무를 완료해낼때의 행복은 말로 표현하기가 힘든 것 같습니다ㅎㅎ
좋은 기회를 제공해주신 국방부와 모든 대회 운영 관계자분들께 정말 감사드립니다:)

주최 대한민국 국방부 주관 IITP 정보통신기획평가원 KOSSA 한국오픈소스협회

후원·협력 한화에어로스페이스 MakinaRocks funzin space bank DOST ELEVEN grepp. LeeKoos KIT 한국기술원

문의 국방 AI 경진대회 운영사무국

전화 02-6736-7419

메일 contact@maicon.kr